

i	z_i	$f[\cdot]$	$f[\cdot, \cdot]$	$f[\cdot, \cdot, \cdot]$	$f[\cdot, \cdot, \cdot, \cdot]$
0	5	$f(5) = -1$	—	—	—
1	5	$f(5) = -1$	$f'(5) = 8$	—	—
2	6	4	5	-3	—
3	4	2	$f[z_i, z_j] = 1$	4	4

(b) Qual é o polinômio osculante $p_2(x)$ de grau 2 que satisfaz $p_2(5) = f(5)$, $p_2'(5) = f'(5)$, $p_2(6) = f(6)$

Solução pelo método de Newton

$$p_2(x) = \sum_{j=0}^2 c_j \prod_{i < j} (x - z_i)$$

onde $c_j = f[x_0, \dots, x_j]$ e sejam $x_0 = 5$, $x_1 = 5$ e $x_2 = 6$ (igual ao item a)

$$p_2(x) = c_0 + c_1(x-5) + c_2(x-5)^2$$

$$= f[x_0] + f[x_0, x_1](x-5) + f[x_0, x_1, x_2](x-5)^2$$

$$= -1 + 8(x-5) + (-3)(x-5)^2$$

$$p_2(x) = (-3)(x-5)^2 + 8(x-5) - 1$$